

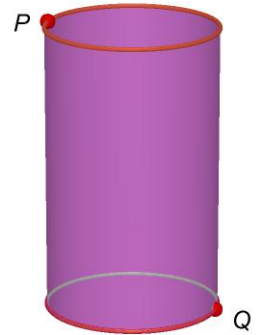


## Distància mínima entre dos punts d'un cilindre.

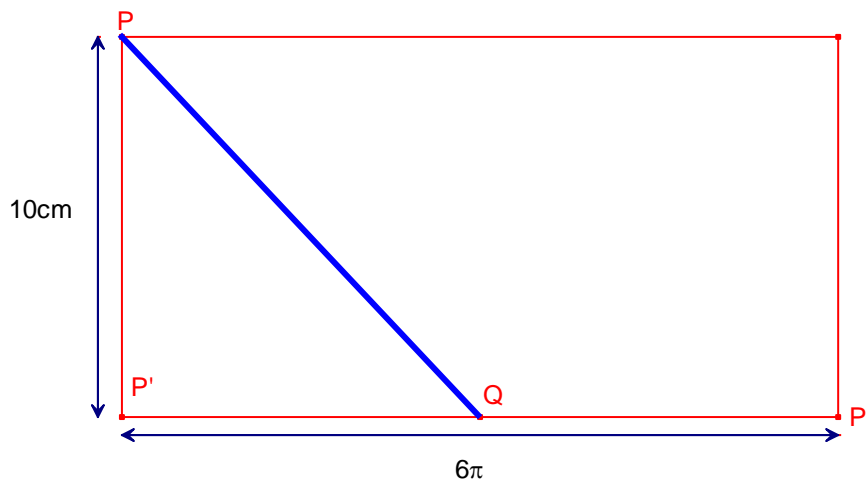
En la figura, el cilindre té altura 10 cm i radi 3 cm.

El punt P de la base superior és diametralment oposat al punt Q de la base inferior.

Calculeu la mínima distància entre els punts P i Q sobre la superfície del cilindre.



Solució:



Si desenvolupem el cilindre s'obté un rectangle de costats són una circumferència de radi 3 i altura 10 (altura del cilindre).

Suposem que P és el vèrtex superior del rectangle.

Com que Q és el diametralment oposat de P, és el punt mig de la base oposada del rectangle.

La distància més curta és igual a la hipotenusa del triangle rectangle  $PP'Q$ .

La longitud de la circumferència de la base és:

$$P'P'' = 2\pi \cdot 3 = 6\pi.$$

$$\overline{P'Q} = \frac{1}{2} \overline{P'P''} = 3\pi.$$

Aplicant el teorema de Pitàgores al triangle rectangle  $PP'Q$ :

$$\overline{PQ} = \sqrt{10^2 + (3\pi)^2}.$$

Utilitzant la calculadora:

$$\sqrt{10^2 + (3\pi)^2}$$

13.7414133

Aleshores,  $\overline{PQ} = \sqrt{10^2 + (3\pi)^2} \approx 13.74$  cm.